

dass jeder Gedanke an eine Wirkung der Atmosphärien gänzlich ausgeschlossen ist und diese Aushöhlungen ausschliesslich nur dem bewegten Wasser, welchem sich häufig auch noch der durch die Wellenbewegung aufgewühlte Sand und Schlamm der nächsten Untiefe als schleifendes und reibendes Element beigesellt, zugeschrieben werden können.

P. Gottfried Hauenschild. Die Salinar-Mulde von Windischgarsten.

Die alpinen Salzlagerstätten, welche gegenwärtig abgebaut werden, liegen nach den neuesten Untersuchungen alle in der oberen Trias und zwar in der Halorischen Gruppe Mojsisovics.

Dass aber auch in der unteren Trias der Alpen Salz auftritt, ist schon mehrfach constatirt worden; hier erlaube ich mir einen weiteren Beitrag einer Reihe von Salzvorkommnissen vorzulegen, welcher, wie ich hoffe, überzeugend beweisen soll, dass die Salinar-Mulde von Windischgarsten dem tieferen alpinen Salzniveau angehört ¹⁾.

Das Becken von Windischgarsten, jenes tiefe grosse Querthal, welches den Scheitelpunkt des grossen antiklinalen Ablenkungsbogens bezeichnet, der parallel mit dem Südrande des böhmischen Massivs die Aufstauung der nördlichen Alpen charakterisirt, zeigt in seinen Tiefenlinien fast überall die Gebilde der unteren Trias anstehend und zwar rothe Schiefer, theilweise in graue und grüne Thone übergehend, und dartüber schwarze Kalke; diese entsprechen nach den übereinstimmenden Urtheilen aller Fachmänner dem Werfnerschiefer und dem Guttensteinerkalk. Ihre Gesamtmächtigkeit ist eine bedeutende, da sie auch noch hoch oben am Pyhrner Pass anstehen.

In diesen Schiefeln und Kalken nun zeigen sich zahlreiche Spuren von Salzvorkommnissen, die ich eintheilen will in directe und indirecte.

Zu den directen Spuren zählen einerseits historisch nachgewiesene Anfahrungen des Salzstockes selbst, andererseits die grosse Anzahl von Soolquellen.

1. Mitten im Thale, im Markte Windischgarsten wurde im Jahre 1754 das Salz bei Gelegenheit einer Brunnengrabung angebohrt und dabei auch eine Soolquelle zu Tage gefördert, das ausgegrabene Steinsalz aber zum Baue einer Wehre verwendet. „Gleichwie aber der glasser sein geld ohne nutzen ausgeleget zu haben sich vermeinet, also ist H. Schoisswohl in seiner hoffnung wahrhaft betrogen worden, in deme die villfältig in die Wühr geworfene schütt zu wasser worden und nach wenig Tagen nichts mehr von denen rothen steinschrollen zu sehen war.

. . . Alleinig der Kaufmann Schoisswohl hat seine in das wasser geworfene schütt betauert und beständig vill gespött ausstehen müssen, dass er nicht weisslicher darmit umgegangen“.

So besagt ein Auszug aus einer alten Schrift, welche ich im Glaserhause zu Windischgarsten aufgetrieben habe und deren historische Wahrheit durch ein Gesuch „Andrae Plenkher's Glasersburgers zu Windischgarsten an das hohe Salz-Oberamt Gmunden um Refundirung der Brunnkösten und ein jährliches Salzdeputat“ aus dem Marktarchive von Windischgarsten vollinhaltlich bestätigt wird.

¹⁾ Vergl. v. Mojsisovics. Alpine Salzlagerstätten. Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanstalt 1869, p. 154, ferner „Salzvorkommnisse zwischen Lietzen und Aussee“. Verh. 1869, p. 186.

2. Wenn auch nicht demselben orographischen Becken, so doch demselben geologischen Horizonte gehört das Salzvorkommen von Hall bei Admont an, wo früher wirklich Salz gewonnen wurde.

Die Soolquellen liegen merkwürdigerweise fast durchwegs höher, als die Punkte mit constatirtem Steinsalz und zwar am synklinalen Anstehen an der Südseite des Beckens.

3. Eine schwachsalzige Quelle bricht in der Nähe eines grossen Gypsstockes am Pyhrner Pass nächst der Frumannalm zwischen grauem Thon heraus.

4. Eine stärkere an Gehalt ebenfalls in der Nähe des Pyhrnerpasses im „Gypsgraben“ nächst der Gammering. Ehrlich machte auf muldenförmige Vertiefungen daselbst aufmerksam, welche durch Auslaugung des Salzes daselbst entstanden seien.

5. Eine Salzquelle auf dem Grunde des „Bauern am Pyhrn“ von 2% Cl. Na. Gehalt, ist so mächtig, dass sie trotz wiederholter ärarischer Verschlagung immer wieder ausbricht. Das Erdbeben vom 24. December 1857 war daselbst Ursache der Entstehung einer tiefen trichterförmigen Senkung des Bodens.

6. In der Thalebene von Windischgarsten habe ich am Rande des Rothenmoos-Torfmoores eine deutlich salzhaltige aufsteigende Quelle beobachtet, welche durch das häufige Einfinden von Wildenten daselbst Aufmerksamkeit erregt hatte.

7. Einige hundert Klafter davon in der sogenannten Oetz kommt ebenfalls „saures Wasser“ zum Vorschein.

8. Dessgleichen findet sich im Bannholze westlich von Windischgarsten eine von Rehwild häufig besuchte, sumpfige Mulde mit Soole.

9. Als nicht mehr in das orographische Becken gehörig, wohl aber aus Werfnerschiefer entspringend, ist die Salzquelle im Sulzgraben in der Gegend des Bodinggrabens zu bezeichnen.

10. Eine sehr mächtige Salzquelle entspringt in der Laussa beim Polzalmjäger, welche nach Ap. Zeller sudwürdig wäre und bereits öfter „verschlagen“ worden ist.

In der Nähe aller dieser Quellen sind Gypsstöcke anstehend und da bei dem steilen südlichen Einfallen der Werfnerschiefer am Nordrande des Beckens daselbst keine Soolquellen zu Tage brechen und nur die Gypsstöcke allenthalben anstehen, so halte ich diese wohl mit Recht für indirecte Spuren einer Salinarmulde.

Solche Gypse zwischen Werfnerschiefer und schwarzen Guttensteinerkalken werden abgebaut längs des rechten Ufers des Dambachs nächst dem Buchriegler Bade am linken Ufer nächst der Säge, in der Nähe des Pyhrnerpasses am Moltersberg, Posruck und im Gypsgraben, dessgleichen in Hinterstoder, in der Jaidhauserhalt und an mehreren anderen Punkten.

Für indirecte Spuren salinärer Sedimente halte ich noch das Vorkommen vieler kalter Schwefelquellen im Becken von Windischgarsten, welche theilweise nachweisbar aus Gypslagern entspringen und hier immer in den Horizont der Werfnerschiefer gehören.

Diese sind:

1. Die Maurermeisterquelle in Windischgarsten selbst, als Schwefelbad benützt.

2. Die Ecklhofquelle, ebenfalls in der Tiefe des Beckens südlich von Windischgarsten in einer Torfwiese.

3. Die Trojer Quelle am Nordrande des Thales auf einem Hügel, als Bad benützt.

3. Die Buchriegler Quelle in der Nähe der vorigen, ebenfalls Badequelle, beide aus Gyps entspringend.

5. Grünauer- oder Fallbachquelle, in der Nähe des Pyhrnerpasses am Moltersberg.

6. Die Laiminger Quelle an der Poststrasse nach Kirchdorf an den Ausläufern des Tamberg.

7. Krailnweid-Quelle, ebenfalls am Fusse des Tamberg in der Nähe der Strasse nach Hinterstoder.

Bei dem Umstande, dass die Glieder der unteren Trias an der nördlichen Thalwand steil nach Süden fallen, dass sie daselbst von Gypsstöcken und Schwefelquellen begleitet sind, bei dem Umstande, dass in der Tiefe des Beckens directe und indirecte Spuren salinarer Vorkommnisse vorhanden sind, endlich bei dem Umstande, dass an der südlichen Thalwand dieselben untertriadischen Glieder mit geringer Neigung nach Nord einfallen, scheint mir die Folgerung vollkommen berechtigt.

Das Becken von Windischgarsten ist eine der unteren Trias angehörige Salinar-Mulde, welche wenigstens eine Antiklinale im Tiefenprofile (Glaserhaus, Ecklhofquelle, Rothenmoosquelle) selbst bildet und einer eingehenden Untersuchung nicht nur im Interesse der Wissenschaft, sondern auch im Interesse der Nationalökonomie in hohem Grade würdig ist.

F. Pošepný. Ueber Höhlen- und Hohlraum-Bildung.

Wenn man bei dem Studium der Erscheinung von Hohlräumen im Gesteine von ihrer absoluten Grösse abstrahirt und auch die ganz oder theilweise ausgefüllten Hohlräume mit in Betrachtung zieht, so gewinnt man ein leider noch wenig bearbeitetes aber ziemlich abgerundetes und wichtiges Gebiet der Geologie, in welchem die Erscheinung der eigentlichen Höhlen bloss eine specielle Ausbildungsart repräsentirt. Es sind zuweilen Ansichten geäußert worden, dass einige Höhlen gleichzeitiger Entstehung mit dem Gesteine wären, bei näherer Prüfung aber erweisen sich dieselben als unbegründet, denn selbst wenn man einen einstigen mehr oder weniger dickflüssigen Zustand der betreffenden Gesteine annehmen könnte, so lässt sich dennoch nicht die erfolgte Trennung der Gesteinsmasse durch Gasblasen, also die Secundarität ihrer Bildung absprechen.

Hingegen steht die Existenz einer ursprünglichen Undichtigkeit des Gesteins, sowie die ursprüngliche Lückenhaftigkeit der Sedimentmasse ausser allem Zweifel, ja dies ermöglicht eben die fortwährend stattfindenden Veränderungen der Gesteinsmasse, von welchen die gesammte Hohlraumbildung nur eine einzelne Erscheinung ist.

Die ursprüngliche Undichtigkeit des Gesteins voraussetzend, werden sich die secundären Veränderungen in dem Fort- und Zuführen von mineralischer Masse manifestiren in der Aushöhlungs- und Ausfüllungs-Tendenz. Erstere muss offenbar letzterer vorangehen, oder, was aber in das Kapitel über Metamorphismus des Gesteins gehört, successive erfolgen.

Die Hohlraumbildung im Gesteine fängt bei der Erweiterung der ursprünglichen Lücken der Gesteinsmasse an, bewirkt die Erschei-